

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-224047

(43)Date of publication of application : 02.10.1987

(51)Int.Cl.

H01L 23/02

H01L 27/14

H04N 9/07

(21)Application number : 61-065764

(71)Applicant : **HITACHI LTD**  
**HITACHI MICRO COMPUT ENG**  
**LTD**

(22)Date of filing : 26.03.1986

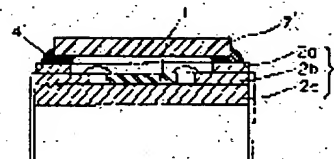
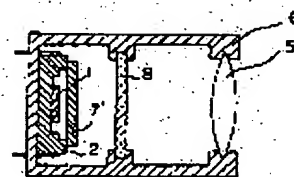
(72)Inventor : **KADOWAKI MASAHIKO**  
**NISHIZAWA SHIGEKI**  
**AUCHI MAKOTO**  
**IZUMI AKIYA**

## (54) SOLID-STATE IMAGE PICKUP DEVICE

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To save a process to set a quartz plate, and improve light utilizing efficiency, by constituting a transparent glass plate applying a quartz plate or a filter plate cutting infrared ray.

**CONSTITUTION:** A quartz plate 7' is fixed via sealing material 4' on the front side of a package 2 in which a solid-state color image pickup element 1 is fixedly contained. A filter plate cutting infrared ray 8, is built into a fixing main body 6' installing an optical lens system 5 in the manner in which the filter plate situates between the optical lens system 5 and the solid-state color image pickup element 1. Accordingly, as to the optical system, the solid-state image pickup device itself has the quartz plate 7', so that a process to set the quartz plate 7' on the optical system is unnecessitated. The light loss due to reflection and absorption caused by existence of a transparent glass plate does not generate.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

**BEST AVAILABLE COPY**

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-224047

⑤ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)10月2日

H 01 L 23/02

F-6835-5F

27/14

7525-5F

H 04 N 9/07

A-8321-5C

審査請求 未請求 発明の数 2 (全3頁)

⑭ 発明の名称 固体撮像装置

⑮ 特 願 昭61-65764

⑯ 出 願 昭61(1986)3月26日

⑰ 発 明 者 門 脇 正 彦 茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所茂原工場内  
 ⑱ 発 明 者 西 澤 重 喜 茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所茂原工場内  
 ⑲ 発 明 者 阿 内 誠 小平市上水本町1479番地 日立マイクロコンピュータエンジニアリング株式会社内  
 ⑳ 発 明 者 泉 章 也 茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所茂原工場内  
 ㉑ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地  
 ㉒ 出 願 人 日立マイクロコンピュータエンジニアリング株式会社 小平市上水本町1479番地  
 ㉓ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

## 明 細 書

発明の名称 固体撮像装置

特許請求の範囲

1. パッケージのキャビティ部に固体撮像素子を接着配置し、前記パッケージの前面側を透光性ガラス面板で封止してなる固体撮像装置において、前記ガラス面板に水晶板を用いたことを特徴とする固体撮像装置。
2. 前記水晶板の表面に赤外線カットフィルタを形成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の固体撮像装置。
3. パッケージのキャビティ部に固体撮像素子を接着配置し、前記パッケージの前面側を透光性ガラス面板で封止してなる固体撮像装置において、前記ガラス面板に赤外線カットフィルタ板を用いたことを特徴とする固体撮像装置。

発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明は固体撮像装置に係り、特にカラー固体撮像素子を収納固定するパッケージに封止する透

光性ガラス面板の構造に関するものである。

〔発明の背景〕

第1図は従来より提案されている固体撮像装置の1例を示す要部断面図である。同図において、カラー固体撮像素子1を収納固定するパッケージ2は、薄板状のセラミック基板2a, 2b, 2cを積層して形成され、一方このパッケージ2の前面側には透光性ガラス面板3がシール材4を介して封着されて構成されている。

第2図は前述した固体撮像装置を光学系に組込む場合の一例を示す要部断面図である。同図において、光学レンズ系5を装着した取付本体6には、カラー固体撮像素子1が有するモアレを抑圧するための水晶板7および素子1の感度を比視感度曲線に合致するための赤外線カットフィルタ板8が光学レンズ系5とカラー固体撮像素子1との間に組込まれている。

しかしながら、このような構成による固体撮像装置の光学系は、カラー固体撮像素子1と水晶板7とが取り付けが方向性を持つため、組み合わせ

が極めて面倒であり、また光学レンズ系5を通つた光が赤外線カットフィルタ板8、水晶板および透光性ガラス面板3を介してカラー固体撮像素子1に到達することより、光の一部がこれらの仲介板で反射、吸収されるので、光の利用率が低下し、カラー固体撮像素子1の感度を下げる原因となつていた。

#### 〔発明の目的〕

したがつて本発明は、前述した従来の欠点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、固体撮像装置を光学系に組込む際、水晶板を取付ける手間を省略し、かつ光の利用率を向上させて感度を向上させ、さらには小型、軽量化に好適なカラー固体撮像装置を提供することにある。

#### 〔発明の概要〕

このような目的を達成するために本発明は、透光性ガラス面板を水晶板あるいは赤外線カットフィルタ板で構成したものである。

#### 〔発明の実施例〕

次に図面を用いて本発明の実施例を詳細に説明

は従来使用していたガラス面板3の可視光（光波長400nm～650nm）光透過率は約90%であつたが、これが不必要になつたことにより、光利用率が従来に比べて約11%程度向上させることができた。

なお、前述した実施例においては、固体撮像装置の前方に水晶板7を配置したが、この水晶板7の代わりに赤外線カットフィルタ板8を用いても前述と同様の効果が得られる。この場合、第4図の赤外線カットフィルタ板8を水晶板7に置き替えてみればよいことはいふまでもない。このような構成によれば、前述した実施例と同様に透光性ガラス面板3が不要となることにより、光透過率を約11%程度向上させることができる。

第5図は本発明に係わる固体撮像装置の他の実施例を示す要部断面構成図であり、前述の図と同記号は同一要素となるのでその説明は省略する。同図において、水晶板9は、前述した水晶板7と同一構成の水晶板本体9aの光が通過する面の少なくとも一面に蒸着等により赤外線カットフィル

する。

第3図は本発明による固体撮像装置の一実施例を示す要部断面構成図であり、前述の図と同記号は同一要素となるのでその説明は省略する。同図において、カラー固体撮像素子1を収納固定したパッケージ2の前面側には、水晶板7がシール材4'を介して封着されて構成されている。

第4図は第3図で説明した固体撮像装置を光学系に組込んだ一実施例を示す要部断面図であり、前述の図と同記号は同一要素となるのでその説明は省略する。同図において、光学レンズ系5を装着した取付本体6'には、赤外線カットフィルタ板8が光学レンズ系5とカラー固体撮像素子1との間に組込まれている。

このような構成によれば、光学系は、固体撮像装置自体で水晶板7を有しているのので、光学系に水晶板7を取付ける手間が不要となる。また、第2図に示した透光性ガラス面板3が不要となるので、透光性ガラス面板の存在により生じていた光の反射の吸収による光損失がなくなる。具体的に

タ9bを形成して構成されている。またこの水晶板9は、前述した水晶板7に赤外線カットフィルタ8を透明接着剤で接着しても得られることは言ふまでもない。

第6図は第5図で説明した固体撮像装置を光学系に組込んだ他の実施例を示す要部断面図であり、前述の図と同記号は同一要素となるのでその説明は省略する。同図において、光学レンズ系5を装着した取付本体6'には、第5図に示した固体撮像装置が取付け固定されている。

このような構成によれば固体撮像装置自体で水晶板9aおよび赤外線カットフィルタ9bを有しているのので、光学系にはこれらを新めて付ける必要はなくなる。また従来の固体撮像装置と比較して透光性ガラス面板3が不要であり、さらに水晶板9aと赤外線カットフィルタ9bとが一体形となつているのでこの両間でこの光の反射がなくなり、全体として光の利用率を約20%程度向上させることができた。

#### 〔発明の効果〕

以上説明したように本発明によれば、固体撮像素子を収容したパッケージの前面板に水晶体または赤外線カットフィルタ板を用いたことにより、光学系への取付けが簡単となり、しかも光利用率が約2・0%向上させることができ、さらに小型、軽量化が可能になるなどの極めて優れた効果が得られる。

図面の簡単な説明

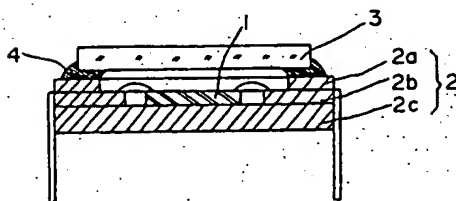
第1図は従来の固体撮像装置の一例を示す要部断面図、第2図は従来の固体撮像装置を光学系に組込んだ一例を示す要部断面図、第3図は本発明による固体撮像装置の一実施例を示す要部断面図、第4図は第3図で示した固体撮像装置を光学系に組込んだ一実施例を示す要部断面図、第5図は本発明による固体撮像装置の他の実施例を示す要部断面図、第6図は第5図で示した固体撮像装置を光学系に組込んだ他の実施例を示す要部断面図である。

1・・・・・・カラー固体撮像素子、2・・・・・・パッケージ、2a, 2b, 2c・・・・・・セラミック基板、

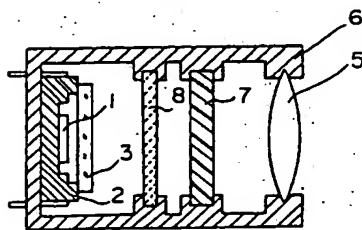
3・・・・・・透光性ガラス面板、4, 4', 4''・・・・・・シール材、5・・・・・・光学レンズ系、6, 6', 6''・・・・・・取付本体、7, 7'・・・・・・水晶板、8・・・・・・赤外線カットフィルタ板、9・・・・・・赤外線カットフィルタ付水晶板、9a・・・・・・水晶板本体、9b・・・・・・赤外線カットフィルタ。

代理人 弁理士 小 川 勝 男

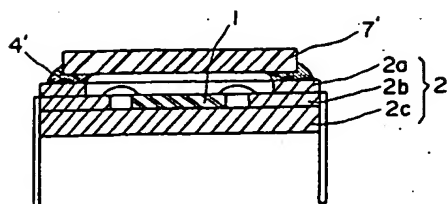
第1図



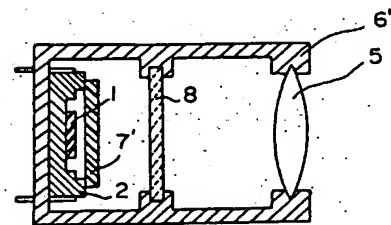
第2図



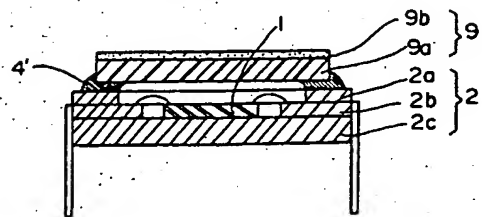
第3図



第4図



第5図



第6図

